

Prüfungsfragen Numerik Vordiplom 2004

Lineare Gleichungssysteme

- $Ax=b$
Iterative Verfahren: wie sehen diese aus?
Antwort:
Fixpunktgleichung $x = Tx + Tc$.
Wann verwendet man iterative Verfahren?
Antwort: Dünnbesetzung
(Konstante * n Elemente in der Matrix)
- Konditionszahl Definition angeben, Aussagen über selbige,
Konditionsschätzer mit $\det(A)$ / Produkt der Zeilensummen
Verträgliche Normen und wie man sie erhält
(Einfache Formeln angeben, keine Rechnung)
- Direkte Verfahren: Welche Matrix-Struktur machen sie kaputt
Antwort: Dünnbesetzung, Tridiagonalform.

Eigenwerte

- Welche Verfahren gibt es?
Transformationsverfahren. Mehr wollte er nicht hören.
Wie funktioniert das? z.B. mit Givens-Rotationen.
In endlich vielen Schritten oder iterativ? In endlich vielen Schritten.
- QR-Zerlegung: Matrix erst auf Hessenbergform bringen. Dann mit $A=QR$ die Zerlegung machen und mit $H=RQ$ die Transformation. Iterativ durchgehen und Eigenwerte ablesen. Funktioniert nur wenn alle Eigenwerte Betragsverschieden sind.
- Konjugiert-komplexe EW: Man erhält quasi-diagonal-Struktur, mit 2×2 -Matrizen, deren EW man leicht ermitteln kann (Stichwort QR-Doppelschritt).

Damit wir auch in Zukunft aktuelle Prüfungsfragen haben, sind wir auf Deine Mithilfe angewiesen. Bitte maile uns die Fragen Deiner Prüfung, ein Formular dazu findest Du auf unserer Homepage.
--